

# Programação Imperativa – EI (1º ano)

## Mini-Teste 4B

Data: 27 de Abril de 2010

Hora: TP3 e TP4

Dispõe de **40 minutos** para realizar este mini-teste.

Nome: .....

Número: .....

## Questão 1 (produto cartesiano)

Foste encarregado de criar uma pequena aplicação para gerir os parques de estacionamento do Continente (aqueles inteligentes que têm uma luzinha a indicar se o lugar está livre ou ocupado). Considera que cada lugar num parque é identificado por um número inteiro. Um parque é definido pelo seu nome, o número de lugar que tem disponíveis e uma lista dos lugares que se encontram ocupados no momento.

Considere os seguintes tipos de dados que foram especificados:

```
typedef char Nome[10];

typedef struct sLugar
{
    int lugar;
    struct sLugar *seg;
} *Llugar, NLlugar;

typedef struct sParque
{
    int nlugares;
    Llugar ocupados;
    Nome nparque;
} Parque;

typedef struct sLParque
{
    Parque p;
    struct sLParque *seg;
} *LParque, NLParque;
```

Que poderão ser usados num programa da seguinte forma:

```
int main()
{
    Parque p1 = {600, NULL, "P1"},
           p2 = {1500, NULL, "P2"};
    LParque cp = NULL;
    ...
    cp = inserirParque(cp,p1);
    cp = inserirParque(cp,p2);
    ...
    listar(cp);
    ...
}
```

```
if(disponivel( cp, "P1", 23 )
    cp = estaciona( cp, "P1", 23 );
...
listardisponibilidades(cp);
...
}
```

Especifique as funções utilizadas no exemplo:

**void listar( LParque lp )** - que lista no monitor todos os parques disponíveis juntamente com a sua informação: nome e número de lugares;

**int disponivel( LParque lp, Nome p, int lugar )** - que dá como resultado 0 (Falso) se o lugar *lugar* já estiver ocupado nesse parque e 1 (Verdadeiro) caso contrário;

**LParque estaciona( LParque lp, Nome p, int lugar )** - que dá como resultado um novo sistema de parques após a entrada de um carro no parque *p* e que estacionou no lugar *lugar*;

**void listardisponibilidades( LParque lp )** - que lista no monitor o nome de todos parques activos juntamente com o número de lugares disponíveis em cada um.